

Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике
в Томской области в 2025-2026 учебном году
8 класс

Время выполнения заданий – 235 мин.

Максимальное количество первичных баллов – 35, итоговых – 100.

1. На доске написано число 5. С числом, написанным на доске, можно выполнить следующее действие: представить его в виде суммы двух целых чисел, каждое из которых больше 1, затем эти два числа перемножить и записать результат умножения на доску вместо предыдущего числа. Затем с получившимся числом снова выполняется аналогичное действие и новое число записывается на доску вместо предыдущего и так далее. Можно ли через несколько действий получить на доске число 2025? Ответ обоснуйте.

2. Решите числовой ребус: $\overline{abc} + \overline{bca} + a = \overline{cab}$ (запись вида $\overline{abc}$ означает число, в десятичной записи которого слева направо следуют цифры a , b и c). Разным буквам соответствуют разные цифры. Укажите все возможные решения, объясните, как вы нашли неизвестные и почему нет других решений.

3. Из городов Андреевск и Борисовск, соединённых прямой дорогой, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля и ехали с неизменными скоростями до момента встречи. В момент встречи первый автомобиль, выехавший из Андреевска, снизил свою скорость на 25%, а второй автомобиль увеличил свою скорость на 92%, после чего они продолжили ехать в тех же направлениях с новыми скоростями остаток пути между городами и въехали в города Борисовск и Андреевск одновременно. На сколько процентов первоначальная скорость первого автомобиля была больше первоначальной скорости второго?

4. На Острове рыцарей и лжецов живут только рыцари, всегда говорящие правду, и лжецы, которые всегда лгут. У каждого жителя острова есть ровно три друга. Однажды 8 жителей этого острова собрались за круглым столом и сели так, что у каждого человека за столом один его друг сидел слева от него, другой друг сидел справа, а третий друг сидел ровно напротив него. Каждый из сидящих за столом произнёс одну из фраз «Среди моих друзей рыцарей больше, чем лжецов» и «Среди моих друзей лжецов больше, чем рыцарей». Докажите, что обязательно найдутся двое рядом сидящих людей, которые сказали одинаковые фразы.

5. В треугольнике ABC на сторонах AC и BC выбраны точки D и E соответственно так, что $AD = AB = BE$, $\angle CBD = 2\angle CAE$ и $\angle C = 3\angle CAE$. Найдите все углы треугольника CDE .